

Аннотации к рабочим программам дисциплин
ОПОП «Управление и инжиниринг в строительном комплексе»
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Наименование дисциплины (модуля)	Философские проблемы науки и методология научного исследования				
Цель изучения	Целью изучения дисциплины является научить обучающихся самостоятельно творчески мыслить, уметь анализировать социально – политическую, научную, бытовую ситуацию и делать правильные выводы.				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ОК-1 - владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей ее достижения; – ОК-2 - умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; – ПК-9 - умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки. 				
Краткое содержание	Предмет философии науки. История развития науки. Наука как социокультурный феномен. Философия и наука: формы взаимодействия. Научная Методология. Проблема обоснования знания. Природа научного знания. Идеалы и критерии научности знания. Философия техники и методология технических наук.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2 / 72	14	12	-	46
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Специальные разделы высшей математики				
Цель изучения	<p>Целью изучения дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение дифференциальных уравнений в частных производных применительно к задачам строительства; - выработка навыков математического исследования инженерных задач (перевод реальной задачи на математический язык, построение математической модели, выбор математического метода ее решения, оценка полученного результата); - вооружение математическими знаниями, создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций магистра-строителя; - воспитание математической культуры и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности. 				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4 - способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; – ПК-7 - способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. 				
Краткое содержание	<p>Классификация задач математической физики. Задачи, приводящие к уравнению гиперболического типа. Уравнение малых поперечных колебаний струны. Первая и вторая краевые задачи. Задачи, приводящие к уравнениям параболического и эллиптического типов. Линейная задача о распространении тепла. Распространение тепла в пространстве. Уравнение Лапласа. Задача Дирихле. Задача Неймана. Простейшие задачи о напряженно-деформированном состоянии твердых тел.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2 / 72	12	12	-	48
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Иностранный язык (проф.направленности)				
Цель изучения	Основной целью курса является овладение обучающимися компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной, научной и академической деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.				
Компетенции	– ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; – ОПК-1 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения коммуникативных задач в профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	Особенности языка научного стиля (синтаксис, лексика, фразеология, терминология по широкому и узкому профилю). Жанры научной речи. Система научного образования в англоязычных странах. Написание научной статьи, тезисов докладов для научной конференции. Структура и стилистические особенности научной статьи на иностранном языке.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2 / 72	-	39	-	33
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Математические основы системного анализа				
Цель изучения	<p>Цель изучения дисциплины: освоение теории и технологии применения математических методов в процессе физического и математического моделирования сложных систем, сбором и обработкой полученных экспериментальных и расчетных данных.</p>				
Компетенции	<p>– ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; – ОПК-3 - способность использовать на практике навыки и умения в организации научно–исследовательских работ; – ОПК-6 - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение.</p>				
Краткое содержание	<p>Основы программирования на языке Паскаль. Разветвляющиеся и циклические программы. Процедуры. Графика. Работа с разными типами данных в Паскале. Работа в Паскале на компьютере. Статистические методы решения задач. Некоторые специальные распределения. Статистические оценки параметров распределения. Статистическая проверка гипотез. Корреляция и регрессия. Основы дисперсионного анализа. Основы планирования эксперимента.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3 / 108	14	25	-	69
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Физическое и математическое моделирование				
Цель изучения	<p>Целью изучения дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у обучающихся современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин; – расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего магистра; – осуществление сбора, систематизации и анализа информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений, инженерных систем; – разработка технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений; – разработка методов и методик для расчетного обоснования объекта проектирования; – изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; – умение поставить научно-техническую задачу, выбрать методический способ и средства для ее решения; – осуществление математического моделирования функционирования строительных объектов и сооружений и программной реализации методов расчета строительных конструкций; – умение поставить и провести эксперимент, осуществить сбор и обработку их результатов, идентификацию теории и эксперимента. 				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; – ОПК-3 - способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ; – ОПК-4 - способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; – ОПК-6 - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение. 				
Краткое содержание	<p>Основы теории физического моделирования. Применение физического моделирования в исследовании напряженно-деформированного состояния конструкций. Общие принципы построения и исследования математических моделей систем. Методы поиска оптимальных вариантов систем. Применение методов линейного программирования при моделировании систем. Модели и методы нелинейного программирования. Модели и методы стохастического программирования. Планирование эксперимента в задачах исследования систем.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	24	36	-	84
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Информационные технологии в строительстве				
Цель изучения	Целью изучения дисциплины является освоение методов применения профессиональных программных средств в автоматизированном проектировании и исследовании конструкций. Методическое освоение применения профессиональных программных средств в проектировании реальных объектов.				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; – ОПК-5 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; – ОПК-6 - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение. 				
Краткое содержание	Теоретические основы методов автоматизированного проектирования. Методика решения задач с неполной входной информацией. Технология проектирования зданий и сооружений различного назначения и технология технико-экономического анализа конструкций средствами САПР. Обзор программного обеспечения и общая технология проектирования. Системный подход к анализу объектов автоматизированного проектирования. Составление сценария проектирования. Выбор программных средств. Общий Метод проектирования объектов в САПР. Алгоритмы проектирования. Методы расчета. Метод конечных элементов. Методики применения конечных элементов в проектировании. Технология автоматизированного проектирования каркасных зданий в сейсмических районах.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	14	38	-	92
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Инновационные методы и технологии в строительстве				
Цель изучения	Целью изучения дисциплины является получение знаний, умений и навыков студентам в области инноваций в строительной отрасли в частности производства строительных конструкций, изделий и материалов.				
Компетенции	<p>– ПК-8 - владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;</p> <p>– ПК-10 - способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;</p> <p>– ПК-11 - способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;</p> <p>– ПК-12 - владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;</p> <p>– ПК-17 - умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности.</p>				
Краткое содержание	Достижения и инновации строительного материаловедения. Инновации в области бетонов и изготовления бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Достижения и инновации в области вяжущих материалов, керамических, отделочных и теплоизоляционных материалов и изделий. Инновационная технология получения карбонизированных материалов и изделий на основе известковых вяжущих. Использование высоких и наукоемких технологий для производства строительных материалов и изделий.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	24	24	-	96
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Геоинформационные технологии в строительном комплексе				
Цель изучения	Целью изучения учебной дисциплины являются формирование у будущего специалиста пространственного мышления, позволяющего оценивать территорию застройки, влияющие на процесс строительства и эксплуатации факторы; привития навыков работы с электронной картой и инструментами обработки пространственной информации.				
Компетенции	– ОПК-6 - умение вести сбор, анализ, систематизацию информации по теме исследования.				
Краткое содержание	Что такое САПР. Что такое ГИС. История ГИС. ГИС в России. Основы составления карт. Картография. Элементы карты. Картография и ГИС. ПО семейства ГИС «Панорама». Данные ГИС. Проект в ГИС. Требования к способам отображения на картах точечных линейных и площадных объектов. Исследовательский анализ пространственных данных. Понятия о базах данных и их разновидностях. Работа со справочными ГИС-приложениями. Работа со справочными ГИС-приложениями, распространяемыми бесплатно: Дубль-ГИС, 4Geo, Вектор, Сам5 ГИС.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 / 180	26	39	-	115
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Управление проектами				
Цель изучения	<p>Целями изучения учебной дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение обучающимися необходимых теоретических знаний в области управления проектной деятельностью с использованием зарубежного опыта и теоретических знаний; – овладение практическими навыками управления проектами и современным программным обеспечением. 				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; – ОПК-10 - способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; – ПК-14 - способность к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; – ПК-15 - способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ. 				
Краткое содержание	<p>Инвестиционно-строительный проект: сущность, содержание, характеристика. Основы управления ИСП. Анализ систем управления проектами. Управление разработкой проекта. Сетевое планирование и управление проектом. Управление рисками проекта. Управление рисками проекта. Сетевое управление ресурсами проекта. Контроль и регулирование проекта. Особенности финансирования проектов. Оценка эффективности проекта. Управление качеством проекта. TQM-менеджмент качества.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3 / 108	24	24	-	60
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Современные подходы к управлению строительным комплексом				
Цель изучения	<p>Целями изучения учебной дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение студентами необходимых теоретических знаний в области управления строительством; – обучение студентов системно оценивать особенности проектной, производственной и хозяйственной деятельности предприятий строительного комплекса; – овладение практическими навыками работы в данной сфере деятельности, экономически обоснованно принимать управленческие решения. 				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ПК-13 - способность анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности; – ПК-17 - умение разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности. 				
Краткое содержание	<p>Система научных методов и подходов к управлению строительным комплексом. Основные категории теории управления. Технология разработки управленческих решений. Информационное обеспечение управления строительным комплексом. Особенности инновационного строительного менеджмента. Стратегическое управление в строительном комплексе. Организация материально-технического обеспечения и логистика в системе управления строительством. Особенности управления маркетингом строительных предприятий. Управление трудовыми и материальными ресурсами в строительстве. Организация контроля качества и управление качеством в строительстве. Управление реализацией целевых программ и инвестиционно-строительных проектов.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	12	14	-	118
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Научные основы нанотехнологий в современном материаловедении				
Цель изучения	Целью изучения учебной дисциплины является систематизация знаний о нанотехнологии, перспективах ее применения в строительном материаловедении; основные методы модифицирования структуры материалов физическими и химическими методами, а также наноуглеродными структурами.				
Компетенции	<p>– ОПК-5 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;</p> <p>– ПК-5 - способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p>				
Краткое содержание	Особенности наноструктуры материалов. Направления применения нанотехнологий при создании строительных композиционных материалов. Принципы размерной и структурной классификации. Наносистемы минерального сырья. Эволюция подходов к выбору сырья для промышленности строительных материалов с учетом степени дисперсности его компонентов. Разнообразие наноминералогических объектов, нанодисперсные и наноструктурированные минеральные образования. Методы исследования наносистем. Наноструктурированные композиционные материалы. Наносистемы портландцементных вяжущих. Наноструктурированное вяжущее. Размерные параметры наносистем в НВ. Области применения наноструктурированных вяжущих.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3 / 108	26	26	-	56
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Строительный инжиниринг				
Цель изучения	<p>– формирование у специалистов взаимосвязи системы «пролет-материал-конструкция»;</p> <p>– формирование у специалистов взаимосвязи системы «состав – структура – свойства» строительных материалов;</p> <p>обобщение знаний об основных свойствах строительных материалов и их применение для эффективного подбора материалов на основе их отличительных специальных свойств</p>				
Компетенции	<p>– ОПК-9 - способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;</p> <p>– ПК-10 - способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин.</p>				
Краткое содержание	<p>Структурные уровни строительных материалов. Химические связи. Современные экспериментальные методы обнаружения первых трещин. Процесс накопления повреждения в строительных материалах и конструкциях. Типы твердого тела. Понятия напряжения и деформации. Современные экспериментальные методы обнаружения первых трещин. Процесс накопления повреждения в строительных материалах и конструкциях. Современные экспериментальные методы обнаружения первых трещин. Процесс накопления повреждения в строительных материалах и конструкциях. Закон Гука. Модуль Юнга. Прочность. Работа материала под нагрузкой. Основные теоретические положения механики разрушения. Внутреннее сцепление. Теоретическая прочность материалов. Торможение трещины. Вязкость материала.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7 / 252	26	52	-	174
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование	Маркетинг технических инноваций
---------------------	--

дисциплины (модуля)					
Цель изучения	Цель изучения учебной дисциплины предполагает формирование у студентов мышления, позволяющего оценивать специфику инновационной деятельности, как процессы создания и распространения объектов интеллектуальной собственности, ее воплощения в инновационных продуктах и процессах; дает понятие маркетинга технических инноваций с трех сторон: интеллектуальная собственность, маркетинг инноваций и управление инновационными процессами.				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ПК-8 - владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; – ПК-13 - Способность анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности; – ПК-14 - способность к адаптации современных версий систем управления качества к конкретным условиям производства на основе международных стандартов способность организовать работу; – ПК-15 - коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ; – ПК-17 - умение разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности. 				
Краткое содержание	Понятие инновации. Инновационный процесс и его структура. Объекты интеллектуальной собственности. Патентование и экспертиза изобретений. Защита и лицензирование инноваций. Трансфер технологий. Основные понятия маркетинга. Система и характеристика маркетинга. Основы маркетинга инноваций. Анализ маркетинговой среды. Инновационный менеджмент. Управление и обеспечение инноваций. Обзор, экспертиза инновационных проектов. Оценка эффективности инноваций.				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 / 180	25	14	-	141
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Ресурсосбережение в строительстве				
Цель изучения	Цель изучения учебной дисциплины - формирование у обучающихся комплекса знаний о принципах снижения энергоемкости производства строительных материалов и повышения эффективности технологии производства материалов гидратационного твердения и обжиговых строительных материалов за счет рациональной технологии переработки сырья, и прогнозирования свойств искусственных конгломератов, получаемых на его основе				
Компетенции	<p>– ОПК-9 - способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;</p> <p>– ПК-10 - способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин.</p>				
Краткое содержание	Ресурсосберегающие и безотходные промышленные технологии строительных материалов и изделий. Снижение энергоемкости производства обжиговых строительных материалов				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6 / 216	26	39	-	151
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Комплексная диагностика структуры и свойств строительных композитов				
Цель изучения	<p>Цели изучения учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка специалистов к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы; – формирование у обучающихся комплекса знаний об основных методах изучения структуры и свойств строительных композиционных материалов. 				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ОПК-11 - способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; – ПК-5 - способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; – ПК-7 - способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. 				
Краткое содержание	<p>Определение композиционного материала. Типы композиционных материалов. Оптическая микроскопия. Сканирующая электронная микроскопия. Просвечивающий электронный микроскоп. Растровый электронный микроскоп. Растровый просвечивающий электронный микроскоп. Сканирующая зондовая микроскопия. Принцип работы сканирующих зондовых микроскопов. Формирование СЗМ изображений. Сканирующая туннельная микроскопия. Сканирующая атомно-силовая микроскопия. Инфракрасная спектроскопия. Основы метода. Принцип работы приборов для ИКС. Качественный и количественный анализ. Ультрафиолетовая спектроскопия. Основы метода. Задачи решаемые с помощью ИК-спектроскопии. Методы рентгеноструктурного анализа. Получение и природа рентгеновских лучей. Суть рентгеноструктурного анализа. Термические методы анализа. Классификация термических методов.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3 / 108	24	36	-	48
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Биопозитивное строительство				
Цель изучения	<p>Цели изучения учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка специалистов к самостоятельной работе по проектированию зданий и сооружений в соответствии с современными требованиями по экологической безопасности; – формирование у обучающихся комплекса знаний о современных тенденциях развития биопозитивного строительства. 				
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5 - способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; – ПК-15 - способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ. 				
Краткое содержание	<p>Предпосылки возникновения биопозитивного строительства. Глобальный экологический кризис. Влияние антропогенного фактора на экологическую обстановку на Земле. Тенденции развития глобальной окружающей среды. Варианты стратегии развития человечества. Перспективы глобальной экологизации развития человечества. Концепции развития общества с точки зрения экологической безопасности. Концепция «устойчивого развития» и ее основные разделы. Эффективное использование природных ресурсов. Принцип устойчивого потребления ресурсов, понятие исчерпаемых и неисчерпаемых природных ресурсов. Биопозитивное строительство. Основы создания высокого, экологического качества жизни. Биопозитивность зданий и сооружений. Уровень биопозитивности. Естественно-возобновляемые биопозитивные материалы.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 / 180	25	14	-	141
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				